

DS

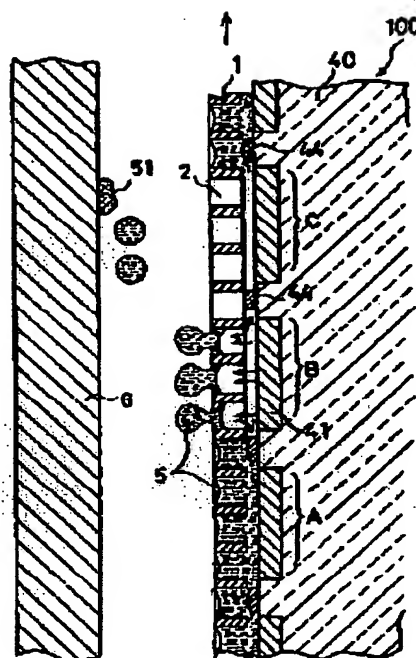
RECORDING HEAD FOR THERMAL JET

Patent number: JP61254350
Publication date: 1986-11-12
Inventor: ONISHI MASARU
Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP
Classification:
- International: B41J3/04
- european:
Application number: JP19850097035 19850508
Priority number(s):

Abstract of JP61254350

PURPOSE: To enable the stability of printing quality and recording sensitivity to be extensively improved with a minimum amount of printing energy by providing a partition at least between a resistance heating element and an adjacent object.

CONSTITUTION: An easily fabricable partition member 44 of the same material as an electrode is securely fitted between resistance heating elements 41. As a result, each resistance heating element 41 is encircled in square form by the above-mentioned partition member 44 and each electrode 42, 43. Under this constitution, liquid ink 5 is made to fill not only in the through hole 2 section of a porous belt 1 but also between the porous belt 1 and the resistance heating element 41, thus forming an ink reservoir. Consequently, the liquid ink 5 is effectively heated, resulting in the reduction of heating energy required for printing to approx. $2/3-1/4$ the energy required by the conventional printer.



BEST AVAILABLE COPY

Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

⑫ 公開特許公報(A) 昭61-254350

⑬ Int. Cl.⁴
B 41 J 3/04

識別記号
1 0 3

庁内整理番号
7513-2C

⑭ 公開 昭和61年(1986)11月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 サーマルジェット用記録ヘッド

⑯ 特 願 昭60-97035

⑰ 出 願 昭60(1985)5月8日

⑱ 発 明 者 大 西 勝 鎌倉市上町屋325番地 三菱電機株式会社情報電子研究所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

サーマルジェット用記録ヘッド

2. 特許請求の範囲

(1) 多数の貫通孔に液状インクを含浸した多孔性体の上記インクを、絶縁性基板上に形成された複数の抵抗発熱体の熱で溶解させて上記多孔性体から噴出させることにより、被記録媒体上にインク像を形成させるサーマルジェット用記録ヘッドにおいて、上記抵抗発熱体の少なくとも隣接するものとの間に、抵抗発熱体表面と多孔性体との間に一定間隔が保たれる状態で、それぞれ仕切り部を設けたことを特徴とするサーマルジェット用記録ヘッド。

(2) 上記仕切り部を抵抗発熱体の電極と同一材料で構成し、この仕切り部をこの電極とで抵抗発熱体の4辺を取り囲むように配置してなる特許請求の範囲第1項記載のサーマルジェット用記録ヘッド。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、金属製の多孔性メッシュのような多孔性体中に含浸させた液体インクを噴出させて被記録媒体に記録させるサーマルジェット用記録ヘッドに関するものである。

[従来の技術]

第4図は、たとえば特願昭58-178201号に開示された従来のサーマルジェット用記録ヘッドを備えた記録装置の構成図である。

同図において、(1)は多数の貫通孔(2)を有する薄いフィルムをエンドレスに形成してなる多孔性ベルトであり、インクかき取り用のブレード(3)に当接されている。(4)は絶縁性基板(5)とこの基板(5)上に並設された複数の抵抗発熱体(6)とを有し、多孔性ベルト(1)の貫通孔(2)に滴たされた液体インク(5)を記録用紙(8)上へ噴出させて記録を行なうサーマルジェット用記録ヘッド、(7)、(8)は上記ベルト(1)の駆動用の1対のローラ、(9)は移動中の多孔性ベルト(1)の貫通孔(2)に液体インク(5)を含浸させるインク貯蔵部である。

つぎに、動作について説明する。インク貯蔵部(9)で、多孔性ベルト(1)の貫通孔(2)に液体インク(5)が含浸される。多孔性ベルト(1)の表面に余分についたインク(5)はブレード(8)により掻き落される。余分なインク(5)が掻き落とされた多孔性ベルト(1)はローラ(7)、(8)によつて時計回り方向へ回転移送される。サーマルヘッド(4)の位置において、サーマルヘッド(4)の抵抗発熱体(4a)により加熱されると、貫通孔(2)中に含浸された液体インク(5)が噴出し記録用紙(6)上に液体インク像が形成される。液体インク(5)を噴出した多孔性ベルト(1)はさらに回転してインク貯蔵部(9)に至り、貫通孔(2)に液体インク(5)が補給され、くり返し使用される。

〔発明が解決しようとする問題点〕

第5図は、第4図のサーマルジェット記録装置の記録ヘッド(4)の動作説明図である。液体インク(5)の飛翔の様子を示すため、位置A、B、Cで時系列的に図示してある。Aは加熱直前の状態、Bは加熱直後の状態をそれぞれ示す。AおよびBで示されるように、従来の構成では、サーマルジェ

もその隣接するものとの間が仕切り部で仕切られることにより、仕切られた部位がインク溜として働かし、多孔性体との間に空気の層が介在するのが妨げられ、熱伝達効率が高められる。

〔発明の実施例〕

第1図はこの発明に係るサーマルジェット用記録ヘッドの一例を示す要部の拡大斜視図である。同図において4aは絶縁性基板4b上に設けられた抵抗発熱体、4bは基板4b上に設けられて、抵抗発熱体4aに面番号に応じた電流を通电するための個別電極、4cは個別電極4aと対をなす共通電極である。上記抵抗発熱体4aの各間には電極材料と同一で作り易くさせた仕切り部材4dがそれぞれ固定されている。これにより各抵抗発熱体4aは上記仕切り部材4dと各電極4a、4cによつて口字形に囲まれている。

第2図はこの発明のサーマルジェット用記録ヘッド(100)をサーマルジェット方式に適用した場合の要部の構成図を示す。同図において、(1)は多孔性体、たとえばニッケルメツシユ等の多孔性ベ

ルト用記録ヘッド(4)と多孔性ベルト(1)との間に空隙が生じ、抵抗発熱体4aの加熱により膨脹した空気が抵抗発熱体4aの並び方向へ逃げて印字エネルギーの無駄が生じやすいという、空気が熱の不良導体であるため、熱伝達効率が悪く、したがつて液体インク(5)の噴出が起りにくく、記録感度が低下するという欠点があつた。

この発明は上記のような従来のものの問題点を解決するためなされたもので、少ない印字エネルギーで印字品質の安定性と記録の感度を大幅に改善できるサーマルジェット用記録ヘッドを得ることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係るサーマルジェット用記録ヘッドは、複数の抵抗発熱体とこれに対向する多孔性体との間に常一定間隔が確保される状態で、上記抵抗発熱体の少なくとも隣接するものとの間に仕切り部を設けたものである。

〔作用〕

この発明においては、各発熱抵抗体は少なくと

ルトで、10～50μm程度の貫通孔(2)を有する。(5)は貫通孔(2)に含浸された液体インク、6aは記録用紙上に移動した液体インク、(6)は普通紙等の記録用紙である。

つぎに、上記構成の動作について説明する。

第2図のAの部分に示したように印字動作直前では、液体インク(5)が、多孔性ベルト(1)の貫通孔(2)部分だけでなく、仕切り部材4dの働きで、多孔性ベルト(1)と抵抗発熱体4aとの間にも充填される。ついで、Bの部分で、抵抗発熱体4aが通电加熱されると、抵抗発熱体4aに接している液体インク(5)が沸騰して部分的に気化するため、この液体インク(5)は貫通孔(2)から噴出する。この際、仕切り部材4dにより抵抗発熱体4aに直接液体インク(5)が接するインク溜が形成されているため、液体インク(5)が効率よく加熱され、印字に必要な熱エネルギーを従来のものに比べ $\frac{2}{8} \sim \frac{1}{4}$ 程度に軽減できる。しかも、仕切り部材4dがBの部分で矢印にて示したように隣りの抵抗発熱体4aへの圧力の逃げを防ぐから、ドットのにじみがなくなり、噴出エネルギー

の低減化が図れる。

噴出した液体インク印はCの部分で示したように記録用紙(6)上に定着される。

なお、この実施例では、実用上必要ではあるが要部の動作に直接関係のない耐酸化、耐摩耗、耐水等の働きをする表面保護層やセラミツクなどからなる絶縁性基板(4)に予め形成されるグレーズ層等は省略してある。

第8図はこの発明のサーマルジェット用記録ヘッドの他の実施例で、仕切り部材(44)を個別電極(41)と共通電極(42)とは異なり、絶縁性材料で形成した例を示す。絶縁材料としては、ポリイミドあるいはホトレジスト材として用いられるエツチング可能なプラスチックフィルム等が使えらる。この構造によれば、仕切り部材(44)の高さを電極とは別に自由に選べ、最適なインク溜めを形成できる利点がある。

仕切りは口字形のインク溜めを形成するのがよいが、間形状などであつてもよく、つまり少なくとも隣接する抵抗発熱体(40)間を分離できる形状で

る。

(1)…多孔性体、(2)…貫通孔、(5)…液体インク、(6)…被記録媒体、(4)…絶縁性基板、(40)…抵抗発熱体、(41)…個別電極、(42)…共通電極、(44)…仕切り部、(45)…インク像。

なお、図中同一符号は同一もしくは相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

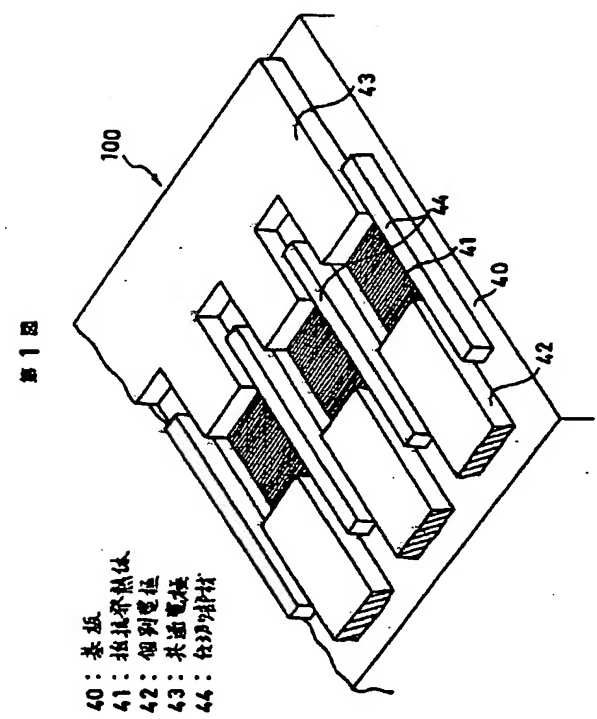
あればよい。なお、記録ヘッド(100)の表面が仕切り部材(44)、(45)によるインク溜め作用で濡れた状態に保たれるように記録ヘッド自体が残余の液体インク(5)を除去するブレードとして働くようにすることが望ましい。

〔発明の効果〕

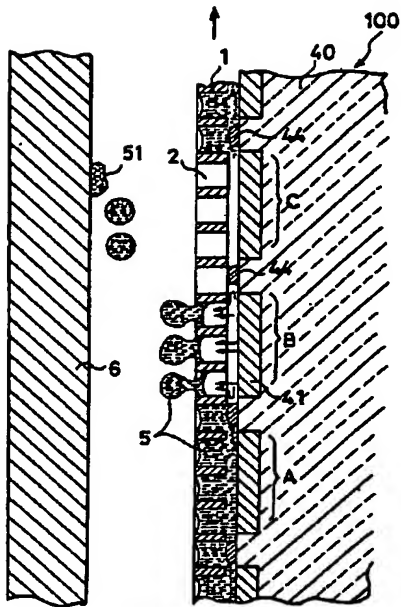
以上のように、この発明によれば、抵抗発熱体の少なくとも隣接するものとの間に仕切り部を設けたから、印字エネルギーの低減と印字品質の向上および印字の安定化を図り得るサーマルジェット用記録ヘッドを提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示すサーマルジェット用記録ヘッドの要部の拡大斜視図、第2図はこの発明の記録ヘッドを適用したサーマルジェット方式の要部の動作説明図、第3図はこの発明の他の実施例を示す要部の拡大斜視図、第4図は従来のサーマルジェット用記録ヘッドを用いたサーマルジェット記録装置の構成図、第5図は従来のサーマルジェット方式の要部の動作説明図であ

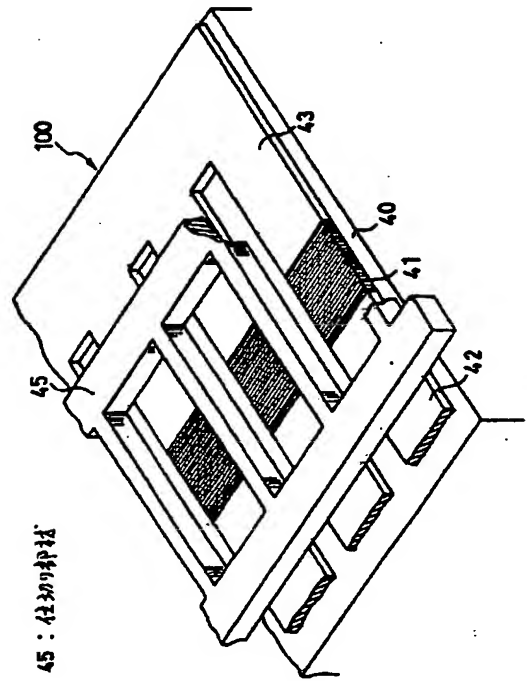


第2図

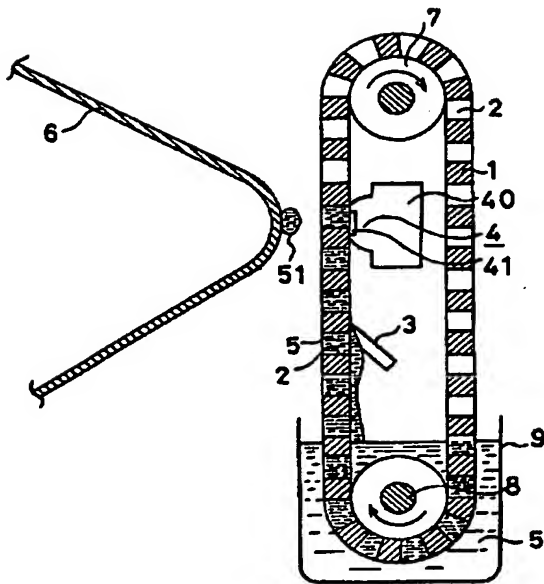


- 1: 多孔性ベルト
2: 割通孔
5: 液体インク
51: 液体インク像
6: 記録用紙

第3図



第4図



第5図

